

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-180391

(43)公開日 平成5年(1993)7月20日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

F 1 6 L 55/16

識別記号

庁内整理番号

9137-3J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-880

(22)出願日 平成4年(1992)1月7日

(71)出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72)発明者 鈎 宏

滋賀県草津市平井4丁目5-3

(72)発明者 辻 勝之

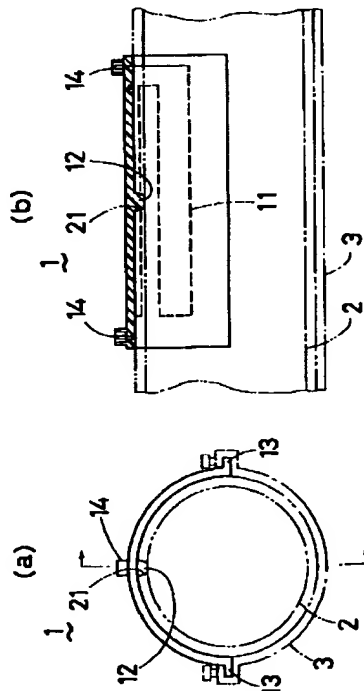
滋賀県大津市日吉台4-20-6

(54)【発明の名称】 管の補修部材および補修方法

(57)【要約】

【目的】 流体圧の影響を受けることなく融着することのできる管の補修部材と、確実かつ容易に補修できる補修方法とを提供することを目的としている。

【構成】 管2の外周面に接合するように湾曲形成され、その内面側に通電によって発熱するコイル11が埋設されてなる補修部材1の内面中央部に、管2に穿孔した小孔21に嵌合するようになされた閉塞栓12が突設されたものである。また、管2の損傷部から上流側および下流側にそれぞれ所定間隔を隔てた位置に、補修部材1の閉塞栓12を嵌合可能な小孔21を設けるとともに、この小孔21から膨張栓を挿入して流体の流れを止めた後、損傷部を切除して新管を接続するとともに、小孔21から膨張栓を除去し、この小孔21に閉塞栓12を嵌合するようにして管2の外周面に補修部材1を当接した後、コイル11に通電して補修部材1を管2に融着する管2の補修方法。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 管の外周面に接合するように湾曲形成され、その内面側に通電によって発熱するコイルが埋設されてなる補修部材であって、この補修部材の内面中央部に、管に穿孔した小孔に嵌合するようになされた閉塞栓が突設されたことを特徴とする管の補修部材。

【請求項2】 損傷を生じた管の損傷部を補修する方法であって、損傷部から上流側および下流側にそれぞれ所定間隔を隔てた位置に、上記請求項1の補修部材の閉塞栓を嵌合可能な小孔を設けるとともに、この小孔から膨張栓を挿入して流体の流れを止めた後、損傷部を切除して新管を接続するとともに、小孔から膨張栓を除去し、この小孔に閉塞栓を嵌合するようにして管の外周面に補修部材を当接した後、コイルに通電して補修部材を管に融着することを特徴とする管の補修方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、損傷を生じた既設管の損傷部を補修するための補修部材およびこの補修部材を用いた補修方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、既設管に生じた損傷部を補修する方法として、補修部材を用いて補修することが行われている。

【0003】従来より、この補修部材としては、例えば、実開昭3-12092号公報に示すようなものが知られている。

【0004】すなわち、この補修部材は、管の外周面に接合するように湾曲形成されるとともに、その内面側に通電によって発熱するコイルが埋設されてなる補修部材の内面に、損傷部の表面に当接するようになされた充填材を設けたものである。この補修部材によると、該補修部材の充填材を損傷部に当接して閉塞した状態でコイルに通電し、補修部材を管に融着することで、管内に流れるガスなどの流体を止めることなく補修することができる。

【0005】また、損傷部が大きく、上記補修部材では補修できないような場合、図5に示すように、いわゆる風船による膨張栓aを用いて補修することが行われている。すなわち、この方法は、まず、損傷部bから上流側および下流側にそれぞれ所定間隔を隔てた位置に小孔cを設け、この小孔cから挿入した膨張栓aを膨らませて管路dを閉塞する。その後、この損傷部bを切除して新管eと交換し、膨張栓aを除去すると同時に、メカニカル継手fによって新管eと管路dの接続を迅速に行う。そして、このメカニカル継手fの接続の際に、小孔cを同時に閉塞してしまうものである。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来の補

修部材の場合、損傷部を充填材で単に当接するだけなので、しっかりと当接した状態で融着を行わないと、管内からの流体の漏れを生じやすくなる。すなわち、しっかりと当接されていない状態で融着作業を行うと、融着作業時に溶融した部分に流体圧がかかることとなり、完全に損傷部を閉塞することができず、融着後に流体の通過道が形成されるといった不都合を生じる。

【0007】また、膨張栓aを用いて補修を行う場合、管路dおよび新管eの接続と、小孔cの閉塞とをメカニカル継手fによって同時に行うため、メカニカル継手fを正確に位置決めして接続しなければならないといった不都合があった。また、膨張栓aを除去した段階で管路d内を流体が流れ始めるので、この接続作業を迅速に行わなければならないといった不都合があった。さらに、流体が再度流れ始めると、管路dと新管eとの接続部分および小孔cに流体圧が加わることとなるので、メカニカル継手fの代わりに融着継手などを用いて作業を簡略化することができないといった不都合を生じる。特に、埋設されている管路dを補修するような場合、管路dを一旦掘り起こし、限られた空間でメカニカル継手fの接続作業を行わなければならない、補修作業が煩わしくなる。

【0008】本発明は、係る実情に鑑みてなされたもので、流体圧の影響を受けることなく融着することのできる管の補修部材と、確実に容易に補修を行うことのできる管の補修方法とを提供することを目的としている。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための管の補修部材は、管の外周面に接合するように湾曲形成され、その内面側に通電によって発熱するコイルが埋設されてなる補修部材であって、この補修部材の内面中央部に、管に穿孔した小孔に嵌合するようになされた閉塞栓が突設されたものである。

【0010】また、上記課題を解決するための管の補修方法は、損傷を生じた管の損傷部を補修する方法であって、損傷部から上流側および下流側にそれぞれ所定間隔を隔てた位置に、上記請求項1の補修部材の閉塞栓を嵌合可能な小孔を設けるとともに、この小孔から膨張栓を挿入して流体の流れを止めた後、損傷部を切除して新管を接続するとともに、小孔から膨張栓を除去し、この小孔に閉塞栓を嵌合するようにして管の外周面に補修部材を当接した後、コイルに通電して補修部材を管に融着するものである。

## 【0011】

【作用】本発明の補修部材によると、補修部材の内面中央部から閉塞栓を突設させているので、管に設けた小孔に、この閉塞栓を嵌合することで、管内の流体圧を加えることなく、管の外周面と補修部材とを接合することができる。そして、この状態で、コイルに通電することで、補修部材を管の外周面に確実に融着することができ

る。

【0012】本発明の補修方法によると、膨張栓によって流体を止めた状態で新管を接続した後、流体を流したままの状況下において、補修部材で小孔を閉塞することができる。

【0013】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面を参照して説明する。

【0014】図1は、補修部材1の全体構成の概略を示している。

【0015】すなわち、この補修部材1は、管2の外周面に接合するように湾曲形成され、その内面側に通電によって発熱するコイル11が埋設されてなり、内面中央部から、管2に穿孔した小孔21に嵌合するようになされた閉塞栓12が突設されたものである。

【0016】また、補修部材1は、管2外周面に当接した状態で、管2の長手方向に沿った両端にフランジ部13が形成されている。そして、このフランジ部13に締め付け治具3に係合し、該締め付け治具3を締め付けることで、補修部材1を管2の外周面にしっかりと固定できるとなされている。

【0017】なお、このフランジ部13は、特に必要ではなく、このフランジ部13が形成されていない場合には、補修部材1を当接した管2の周囲を、番線（図示省略）などで締め付けることで、補修部材1を固定することができる。

【0018】コイル11は、発熱によって、該コイル11周縁の樹脂を溶融させるようになされている。すなわち、上記のように補修部材1を管2の外周面に固定した状態でコイル11に通電することで、補修部材1の内面と、この内面が接する管2の外周面とが溶融して融着することとなる。そのため、コイル11は、補修部材1の内面側全体に均等に埋設され、内面全体を融着による接合面積とするようになされている。また、このコイル11は、その端部が、補修部材1の外面に突設された通電ターミナル14に配線されており、該通電ターミナル14から通電できるようになされている。

【0019】なお、このコイル11の埋設状態および通電ターミナル14の位置などは、特に限定されるものではなく、例えば、図2に示すように、コイル11を蛇行するようにして埋設して通電ターミナル14を補修部材1の長手方向の両端部に配置させてもよいし（図2(b)参照）、コイル11を渦巻き状に埋設して通電ターミナル14を補修部材1の長手方向の端部と、中央部とに配置させてもよい（図2(a)参照）。

【0020】閉塞栓12は、補修部材1を管2の外周面に固定した状態で、この管2に穿孔された小孔21に嵌合するようになされている。すなわち、この小孔21は、管2の内部に膨張栓4を挿入するために穿孔されるので、閉塞栓12の直径は、この膨張栓4を挿入できる

程度でなければならないこととなる。また、この閉塞栓12としては、本実施例のように小孔21に直接嵌合するものではなく、例えば、図3に示すように、閉塞栓12の外周に設けたゴムリング15を介して嵌合するものであってもよい。

【0021】次に、この補修部材1を用いた管2の補修方法について説明する。

【0022】図4に示すように、まず、管2の損傷部20から上流側および下流側にそれぞれ所定間隔を隔てた位置に、閉塞栓12を嵌合可能な小孔21を穿孔し、この小孔21から、管2の内部に膨張栓4を挿入する。そして、この膨張栓4を膨らませて、管2の内部の流体の流れを止める。

【0023】その後、損傷部20を切除し、この切除部分に相当する長さの新管5を電気融着継手6で接続する。この際、膨張栓4によって、管2の内部の流体の流れを止めおり、接続部分に流体圧が加わることがないので、電気融着継手6によって新管5を容易に接続することができる。

【0024】次に、下流側の小孔21から膨張栓4を取り出し、この小孔21に閉塞栓12を嵌合するようにして管2の外周面に補修部材1を固定した後、コイル11に通電して補修部材1を管2に融着する。この際、閉塞栓12によって、管2の内部の流体の流れが完全に遮断されるので、補修部材1は、流体圧を受けることなく管2の外周面に融着することとなる。

【0025】なお、補修部材1の当接される管2の外周面は、スクレーパ処理し、その表面を荒らしておくことが好ましい。

【0026】同様に、上流側の小孔21から膨張栓4を取り出し、補修部材1を融着して作業を完了する。

【0027】

【発明の効果】以上述べたように、請求項1記載の補修部材によると、流体を流したままの状況下において、管内の流体圧を加えることなく、管の外周面と補修部材とを接合することができるので、流体圧の影響を受けることなく管の外周面と補修部材とを融着することができる。その結果、優れた融着強度を得ることができる。また、閉塞栓を単に小孔に嵌合させるだけで流体圧の影響を回避することができ、作業性の向上を図ることができる。

【0028】また、請求項2記載の補修方法によると、最後に、流体を流したままの状況下において、補修部材で小孔を閉塞することができるので、新管接続時には、流体を止めた状況下で、電気融着など現場に応じた所望の接続方法で簡単かつ確実に接続することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】補修部材の全体構成の概略を示す正面図および側断面図である。

【図2】コイルの埋設状態を示す補修部材の底面図であ

る。

【図3】閉塞栓の他の実施例を示す部分破断正面図である。

【図4】補修方法を説明する各工程図である。

【図5】従来の補修方法を説明する各工程図である。

【符号の説明】

1 補修部材

11 コイル

12 閉塞栓

2 管

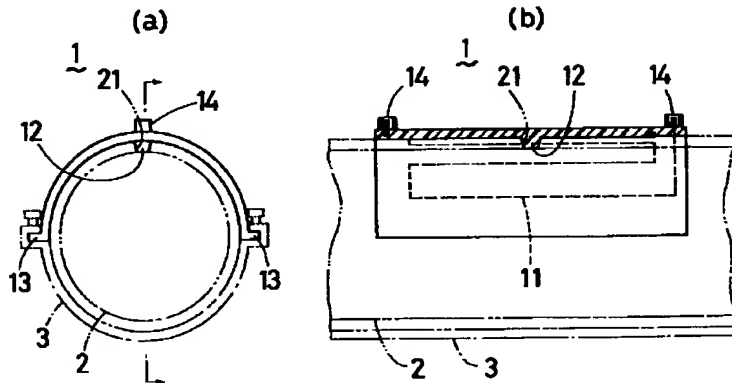
20 損傷部

21 小孔

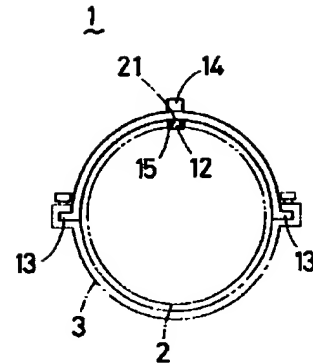
4 膨張栓

5 新管

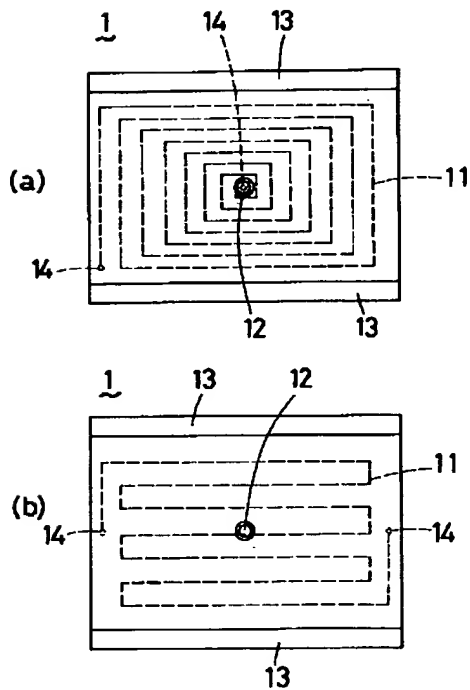
【図1】



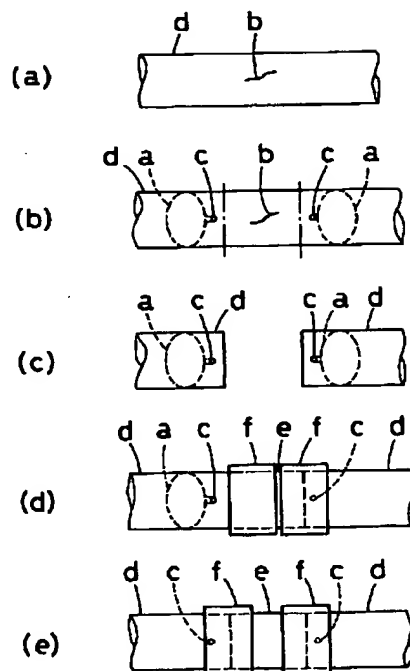
【図3】



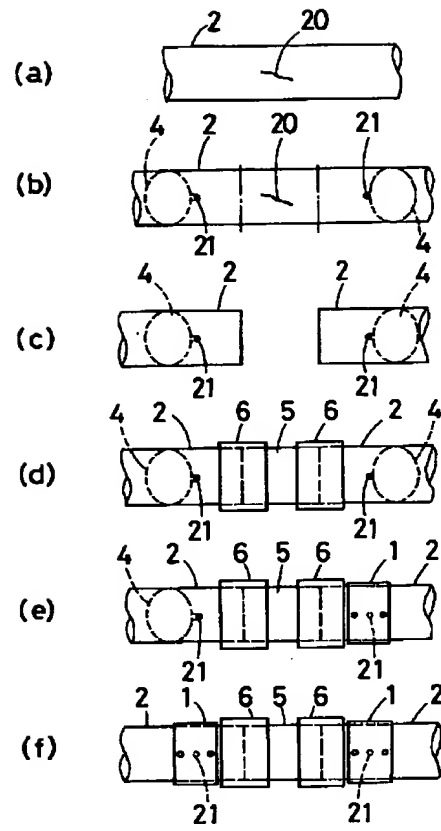
【図2】



【図5】



【図4】



CLIPPEDIMAGE= JP405180391A

PAT-NO: JP405180391A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05180391 A

TITLE: PIPE REPAIRING MEMBER AND REPAIRING METHOD

PUBN-DATE: July 20, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MAGARI, HIROSHI

TSUJI, KATSUYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SEKISUI CHEM CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04000880

APPL-DATE: January 7, 1992

INT-CL (IPC): F16L055/16

US-CL-CURRENT: 138/99

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a repairing member for a pipe which can be fused without having effects of a fluid pressure, and a repairing method for repairing securely and easily.

CONSTITUTION: A repairing member 1 curved to be jointed to an outer circumferential surface of a pipe 2 and a coil 11 to generate heat by energization embedded on its inner surface side has a choke cap 12 protruded at an inner surface center part to be engaged with a small hole 21 bored in the pipe 2. The small hole 21 with which the choke cap 12 of the repairing member

1 is engaged is provided at a position of the pipe 2 at a specified interval from a damaged part upstream or downstream of it, and an expansion cap is inserted from this small hole 21 to stop flow of fluid, the damaged part is cut, a new pipe is connected, and the expansion cap is eliminated from the small hole 21. The choke cap 12 is then engaged with this small hole 21, and after the repairing member 1 is applied to an outer circumferential surface of the pipe 2, the coil 11 is energized, thereby the repairing member 1 is fused to the pipe 2 for repairing it.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio